

Universidad del Salvador

Tesina Final

Utilización de Futuros y Opciones y análisis teórico de la formación de precios de Futuros



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

Alumno
Anibal M. Glaniver

Profesora Tutora
Mónica Erpen

Indice

Concepto	Página
Introducción	
1. El tema	I
2. Enfoque y objetivos	I
3. Exposición del trabajo	II
Capítulo 1: Introducción a los derivados financieros	
1. Introducción	1
2. Una cuestión preliminar: el vocabulario específico	1
3. Los instrumentos derivados	2
3.1 Distintos tipos de instrumentos derivados	3
3.2 Los futuros	3
3.3 Los contratos a plazo (forwards)	4
3.4 Las opciones	5
3.5 Los swaps	7
3.6 Otros derivados: techos, pisos, collares y cilindros	7
4. Operaciones con derivados	7
4.1 Operaciones de cobertura	8
4.2 Operaciones especulativas	8
4.3 Operaciones de arbitraje	9
Capítulo 2: Mercados de futuros	
1. Introducción: breve historia de los mercados de futuros	10
2. La estandarización: clave de los mercados de futuros	10
2.1 El subyacente	11
2.2 El tamaño del contrato	11
2.3 Lugares y plazos de entrega	12
2.4 Límites de precios	12
2.5 Posiciones límite	12
3. Cierre de posiciones: la flexibilidad de los futuros	13
4. La Cámara de compensación	14
4.1 El funcionamiento de la Cámara de compensación	14
5. Los márgenes y el ajuste al mercado	15
6. Ventajas de los futuros	15
7. Diferencias con los contratos a plazo	16
8. Los mercados de futuros en la realidad	16
8.1 Los futuros en la prensa diaria	16
8.2 Productos comercializados en los mercados de futuros	17
8.3 Principales mercados de futuros en Internet	18

Concepto	Página
Capítulo 3: Determinación y comportamiento de los precios a futuro	
1. Tipos de activos subyacentes y supuestos considerados	19
2. Cuestiones básicas de la formación de precios a futuro	19
2.1 Posiciones largas	20
2.2 Posiciones cortas	21
2.3 Conclusión	21
3. Convergencia de precios	22
4. Precios a futuro para activos que no generan rentas	23
4.1 Activos financieros	23
4.2 Activos reales cuyo objetivo es mantenerlos como inversión	23
4.3 Activos reales cuyo objetivo es conservarlos para consumirlos	24
5. Precios a futuro para activos que generan rentas líquidas conocidas	27
6. Precios a futuro para activos que generan rendimientos por dividendos	29
6.1 Futuros sobre índices bursátiles	30
6.2 Futuros sobre divisas	33
7. Comportamiento de los precios de los futuros	35
7.1 Convergencia de precios	35
7.2 Precios de los futuros vs. precio de contado esperado en el futuro	35
7.3 Mercado normal e invertido, contango y backwation: situaciones	41
8. Valorización de los contratos de futuros	49
8.1 Valorización de contratos para distintos tipos de subyacentes	50
9. Resumen de ecuaciones	55
Capítulo 4: Cobertura de riesgos con futuros	
1. Tipos de cobertura	56
1.1 Coberturas cortas	56
1.2 Coberturas largas	57
2. Ejemplo del funcionamiento del mercado de futuros	58
2.1 Datos del ejemplo	58
2.2 Desarrollo del caso	60
2.3 Encuadre teórico del escenario planteado en el ejemplo	64
3. Riesgos implícitos	66
3.1 Riesgo de la base	66
3.2 Riesgo de madurez	68
3.3 Riesgo de cobertura imperfecta	68
3.4 Riesgo de cobertura inexacta	68
4. Cobertura cruzada	69
Capítulo 5: Cobertura de riesgos con opciones	
1. Conceptos y tipos de opciones	70
2. Las opciones call	71
2.1 El comprador	71
2.2 El vendedor	72
2.3 Operatoria y mecanismos para la entrega	72
2.4 Ejemplo de cobertura con opciones call	75
3. Las opciones put	91
3.1 El comprador	91
3.2 El vendedor	92
3.3 Operatoria y mecanismos para la entrega	93
3.4 Ejemplo de cobertura con opciones put	94



Concepto	Página
Apéndice: Cuestiones asociadas a los costos de transacción	
1. Costos de transacción	111
1.1 Costo de apertura	111
1.2 Costo de ejercicio	111
1.3 El costo financiero	111
2. Cálculo de resultados mediante la aplicación de ecuaciones	112
2.1 General	112
2.2 Costo de apertura	113
2.3 El costo financiero	114
2.4 El costo de ejercicio	114
Conclusión: Elección de la cobertura adecuada	
Comparación de los distintos instrumentos	116
Futuro en corto	116
Put en largo	118
Call en corto	118
Put en largo vs. call en corto	118
Futuro en largo	119
Call en largo	119
Put en corto	119
Call en largo vs. put en corto	120

Bibliografía



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

Introducción: Objetivos y enfoque del trabajo

1. El tema

En los últimos años de la década del 90 y primeros de siglo XXI, el mundo empresarial parece haber tomado conciencia que día a día se encuentra expuesto a sufrir grandes alteraciones en las cifras de resultados planificadas como consecuencia de imprevistos cambios en los precios de venta, precios de compra y en los intereses que pagan por las deudas.

La administración financiera ha diseñado, hace ya un tiempo, herramientas capaces de administrar estos riesgos posibilitando a los responsables de la toma de decisiones el conocimiento anticipado de los valores que asumirán estas variables críticas. De este modo, con herramientas financieras capaces de lograr la estabilización de los precios de compra, venta y tasas de interés las empresas pueden dejar de preocuparse por estas cuestiones y dedicarse a hacer negocios de manera mucho más eficiente.

Los conocidos como instrumentos financieros derivados son las herramientas de las cuales hablamos y de ellos se ocupa el presente trabajo.

2. Enfoque y objetivos

Los instrumentos financieros derivados han sido objeto de estudio por parte de una gran cantidad de expertos en materia de finanzas. Los análisis van desde las más simples descripciones sobre su funcionamiento a los más complejos planteos estadísticos sobre la forma correcta de determinar su valor.

A su vez, independientemente que la función específica de los mismos sea la administración de riesgos, pueden ser utilizados con fines o propósitos especulativos por ciertos agentes del mercado; razón por la cual han sido analizados también por especialistas en el mercado bursátil.

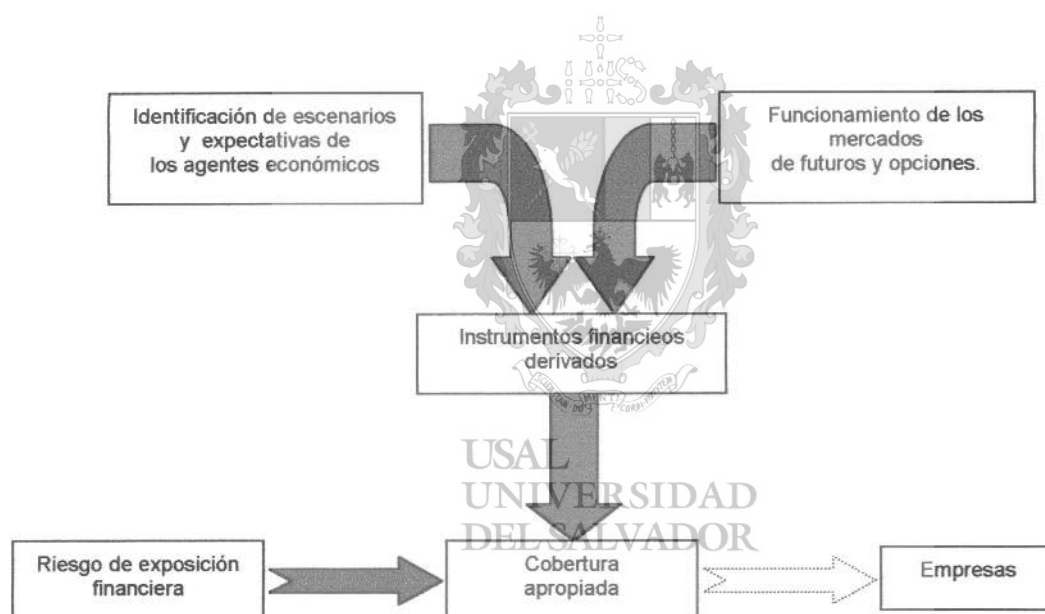
Todo esto, hace que se torne bastante complejo delimitar un área de estudio de este tema, dejando de cubrir por tanto una gran cantidad de tópicos relacionados y que hacen desde luego a la unidad conceptual de esta disciplina de las finanzas.

USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

El enfoque que adopta el presente trabajo es de tipo descriptivo de dos de los instrumentos más utilizados para la cobertura de riesgo de precios: los futuros y las opciones. El énfasis por tanto está colocado en la explicación de cómo funcionan los mercados en donde estos instrumentos se comercializan, cuáles son los elementos constitutivos de cada uno de ellos y cómo pueden ser utilizados a los efectos de neutralizar los riesgos de exposición financiera comentados.

El objetivo primario del trabajo consiste en aportar una clara noción sobre la forma en que estas herramientas pueden ser utilizadas dependiendo de las diversas situaciones que puedan plantearse. De este modo, esperamos que nuestro estudio contribuya a desarrollar en la mente de quien realiza negocios, un método de análisis que combine la identificación de escenarios y expectativas de los agentes económicos, de modo que, a la luz de la teoría general de la formación de precios a futuros y funcionamiento del mercado de futuros y opciones, logre identificar la forma adecuada de cubrir un riesgo de exposición financiera.

Este enfoque, se describe en el siguiente esquema:



3. Exposición del trabajo

El trabajo se encuentra dividido en cinco capítulos. En el primero, presentamos una introducción general a los derivados financieros, comentando brevemente los tipos de instrumentos que existen como así también la naturaleza del riesgo que cada uno de ellos intenta neutralizar.

En el Capítulo 2 explicamos a nivel teórico el funcionamiento de los mercados de futuros haciendo hincapié en el papel que juega la estandarización de los contratos y la Cámara de Compensación u organismo similar en la eficiencia del mercado.

En el Capítulo 3 exploramos la formación de los precios futuros. Si bien este capítulo no se relaciona de manera directa con la cobertura de riesgos, consideramos que reviste importancia fundamental para quien toma la decisión de cubrirse tener un marco de referencia teórico que le permita analizar, a partir de ciertas situaciones o escenarios, la mejor forma de planear una cobertura y efectuar un seguimiento de la misma.

En el Capítulo 4 explicamos cómo se utilizan los futuros en la cobertura de riesgos y desarrollamos un amplio ejemplo sobre el tema. El capítulo finaliza con un análisis del caso planteado a la luz del marco teórico expuesto en el capítulo anterior.

En el Capítulo 5 exploramos la cobertura de riesgos mediante la utilización de opciones. Analizamos allí las distintas alternativas a disposición del coberturista y desarrollamos dos ejemplos tratando de abarcar la mayor cantidad de escenarios frecuentes con los que un administrador de riesgos puede enfrentarse.

Por último, presentamos una conclusión en la cual resumimos las distintas estrategias de cobertura que una empresa puede adoptar, haciendo énfasis en las ventajas y desventajas de cada una, como así también en el contexto dentro del cual cada una de ellas resulta viable.



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

Introducción a los derivados financieros

1. Introducción

¿Qué tienen en común un pagaré, un Bonex y una acción? La respuesta es que todos ellos son títulos que otorgan a su poseedor el derecho a determinada prestación de naturaleza económica y que todos pueden medirse en términos de un valor en dinero.

Existen además otras dos características comunes entre estos títulos. La primera es que todos son negociables en mercados organizados para tales fines. La segunda, y por cierto la que más nos interesa, es el hecho que su valor de mercado, si bien depende de ciertas variables macroeconómicas básicas como los tipos de interés, está más influenciado de modo directo por el accionar de aquellas instituciones que les sirven de respaldo. Ello hace que el riesgo de estos títulos pueda ser asociado directamente con su propia fuente productora: flujo de fondos de una Compañía, recaudación impositiva del Estado, etc.

2. Una cuestión preliminar: el vocabulario específico.

En toda especialidad existe un vocabulario específico. Los mercados financieros desde luego, no constituyen la excepción.

Básicamente existen dos palabras que poseen un significado crítico y no se relacionan con las acepciones coloquiales de las mismas: corto y largo.

Para explicar cómo son utilizadas en los mercados financieros haremos una comparación con situaciones de la vida cotidiana. Supongamos que en un grupo de amigos uno le pide dinero a otro porque el que posee no le alcanza para comprar un producto cualquiera que necesita en ese momento. Si aquel a quien le pidió el dinero lo tiene, no habrá problema y podrá prestárselo. Sin embargo si no tiene, una de las respuestas posibles será: "disculpame, pero estoy corto de dinero".

En finanzas, estar corto en un activo significa no tener ese activo. Por el contrario, estar largo en un activo se utiliza para indicar lo contrario: la posesión del mismo.

De esta forma en caso que la persona del ejemplo anterior tuviera el dinero podría decir: "Sí, te presto porque estoy largo de dinero". Aunque no esperaríamos escuchar una

respuesta de este tipo, consideramos que ilustra claramente el significado técnico de la palabra “largo” en finanzas.

Cuando se compran o venden títulos en los mercados financieros, se dice que se toman posiciones cortas o largas con respecto a los mismos. Estas posiciones, con ciertas excepciones que no se analizarán en el presente trabajo, son contrarias a las que la persona tiene en ese activo. Por lo tanto, quien vende toma posiciones cortas y quien compra posiciones largas.

Ilustramos esto a continuación. Supongamos que una persona desea vender mil acciones de Acindar S.A. Podemos pensar que si quiere vender las acciones es porque las tiene. De esta forma diremos que tiene una posición larga en acciones de Acindar y que para desprenderse de estos títulos deberá tomar una posición corta en el mercado. Esta situación puede leerse de la siguiente manera: tiene acciones y quiere no tenerlas. Entonces, si está largo debe tomar una posición corta.

Por el contrario, decimos que la persona que desea ese paquete accionario está corto en acciones de Acindar S.A., lo cual hará que tome una posición larga. Al igual que la anterior, esta situación puede leerse del siguiente modo: no tiene las acciones y quiere tenerlas. Entonces, como está corto, tomará una posición larga.

Resumimos lo expuesto en la siguiente tabla:

Sujeto	Posición en Acciones	Posición adoptada en el mercado
A	Corta (No tiene)	Larga (Compra)
B	Larga (Tiene)	Corta (Vende)

Tabla 1.1

3. Los Instrumentos Derivados

Los conocidos como instrumentos derivados también son títulos que dan a su poseedor determinados derechos u obligaciones de naturaleza económica aunque con determinados caracteres que los diferencian respecto de los demás.

Se define a un instrumento derivado como un instrumento financiero cuyo valor proviene de otro instrumento financiero o real, que subyace explícitamente a través de un contrato y que tiene al menos dos fuentes de riesgo: la del activo subyacente y la del propio instrumento derivado.

En esta definición existen al menos tres elementos esenciales que deben ser tenidos en cuenta a la hora de la caracterización de estos instrumentos. Primero está el hecho de que

los derivados financieros son activos que se materializan a través de un contrato. En la práctica, estos contratos pueden ser confeccionados a la medida de las partes que intervienen en la transacción o pueden presentarse como contratos estándar que son negociados en mercados organizados para tales fines. Segundo, su valor se deriva del valor de otro activo subyacente que puede ser financiero o real. Veremos en capítulos siguientes que el tipo de activo subyacente si bien no reviste importancia a la hora de definir conceptualmente cada uno de los instrumentos, sí posee una gran relevancia a la hora de estudiar cómo se forma el valor de los mismos. Tercero, poseen al menos dos fuentes de riesgo: el riesgo representado por el cambio de valor del activo subyacente y aquel representado por la fluctuación de ciertas variables (como la volatilidad del mercado, tasas de interés y el juego de la oferta y la demanda) que influyen en la valuación del propio instrumento derivado.

3.1. Distintos tipos de instrumentos derivados

En un principio, se desarrollaron básicamente cuatro tipos diferentes de derivados: los futuros, las opciones, los forwards o contratos a plazo y los swaps. Ellos, son conocidos como derivados de primera generación. Esta calificación se debe a que los cuatro instrumentos constituyen, por así decirlo, las unidades primarias más simples en la familia de los derivados o “tipos puros”.

Cuando los cuatro “tipos puros” fueron combinados entre sí, nacieron los derivados de segunda generación como las opciones sobre futuros y las swaptiones. En la actualidad existe una gran cantidad de contratos derivados que surgen de combinaciones de los anteriores entre sí, de éstos con los tipos puros y nuevas creaciones que modifican y complementan a todas las combinaciones mencionadas, dando origen a instrumentos tan extraordinariamente variados como complejos.

Otra variable que a la hora de definir a los distintos tipos de instrumentos derivados posee gran importancia es el plazo de duración de los contratos, debido a dentro de la variedad de instrumentos mencionados existen algunos que son adecuados para el corto plazo, mientras que otros lo son para el largo plazo.

Veremos a continuación, una somera descripción de los derivados de primera generación. En los capítulos sucesivos iremos explorando las distintas facetas de los futuros y opciones.

3.2. Los futuros

JOHN C. HULL¹ define a los contratos de futuros como “un acuerdo para comprar o vender un activo en una fecha futura a un precio cierto”. Más adelante agrega que “se negocian en un mercado organizado y los términos del contrato están estandarizados por el propio mercado”.

FABOZZI, MODIGLIANI y FERRI² los definen como “un acuerdo legal corporativo entre un comprador y un vendedor en el cual el comprador acuerda aceptar la entrega de algo a un precio especificado al final de un período designado, y el vendedor acuerda hacer la entrega de algo a un precio especificado al final de un período designado”.

Podemos entonces dar nuestra opinión al respecto y definir a un futuro como “un contrato estándar que genera la obligación de comprar (o vender) un activo subyacente aprobado por el mercado, a un precio pactado previamente, en una fecha específica con la presencia de una contraparte obligada a venderlo (o a comprarlo), y que se comercializa en mercados organizados a tales fines”.

De esta forma, en todas las definiciones vemos la presencia de elementos en común que podemos sintetizar de la siguiente manera (en el Capítulo 2 las explicaremos con más detenimiento):

- Los futuros son contratos.
- Generan obligación para las partes.
- Se comercializan en mercados plenamente organizados que reúnen a compradores y vendedores en un lugar físico.
- Los contratos tienen cláusulas estándar para las partes como por ejemplo:
 - Vencimientos.
 - Tamaño del contrato
 - Lugar y forma de entrega
 - Especificaciones detalladas de la calidad del activo a entregar.

3.3. Los contratos a plazo (forwards)

Los forwards o contratos a plazo son conceptualmente similares a los contratos de futuros. La diferencia básica entre ellos es que los forwards son instrumentos hechos a medida de las necesidades de una de las partes siendo generalmente la parte vendedora una institución financiera. De ello se deduce que como no son estándar no se comercializan en

¹ John C. Hull, Introducción a los mercados de futuros y opciones, Segunda Edición, Madrid, Prentice Hall 1995.

² Frank J. Fabozzi, Franco Modigliani, Michael G. Ferri, Mercados e Instituciones Financieras, Primera Edición, México, Prentice Hall, 1996.

mercados organizados. En el vocabulario financiero se los conoce como instrumentos OTC (Over the Counter).

Podemos entonces, definir a un forward como “un contrato que genera la obligación de comprar (o vender) un activo subyacente a un precio previamente estipulado, con una contraparte obligada a venderlo (o comprarlo) dentro de un período fijo de tiempo”.

Ha de notarse que la definición recientemente esgrimida se parece notablemente a la mencionada más arriba para caracterizar a los futuros. Sin embargo, la diferencia entre ambas radica justamente en la ausencia de todos aquellos elementos que le dan la naturaleza de estándar a estos últimos.

3.4. Las opciones

En las últimas décadas es en el campo de los títulos conocidos como opciones en donde se ha concentrado la atención de los investigadores y al mismo tiempo se ha producido un vertiginoso crecimiento en las transacciones y volúmenes negociados en los mercados financieros.

Aunque su funcionamiento será explicado en el Capítulo 5, brindaremos a continuación algunas definiciones elementales.

Existen dos tipos de opciones: de compra y de venta. Por lo tanto, hay cuatro tipos de operaciones posibles con opciones:

- Compra de opción de compra.
- Venta de opción de compra.
- Compra de opción de venta.
- Venta de opción de venta.

Aunque parezca un juego de palabras, un error bastante frecuente consiste en confundir los títulos en sí con las operaciones que pueden realizarse con ellos. Existen dos tipos de opciones y en cada una de ellas aparece una parte compradora y una parte vendedora. En otros términos, ha de quedar claro que no puede darse el caso de que una persona venda una opción de compra y su contraparte compre una opción de venta ni que quien venda una opción de venta tenga como contraparte a quien compra una opción de compra.

JOHN C. HULL³ define a una opción de compra como aquel instrumento que “da a su titular el derecho de comprar un activo a un precio determinado en una fecha establecida” y a una opción de venta como aquella que “proporciona a su poseedor el derecho a vender un activo en una fecha determinada a un precio establecido”.

³ Op. Cit. en nota 1.

DIEZ DE CASTRO y MASCAREÑAS⁴ dicen que “las opciones ofrecen a sus propietarios el derecho a comprar o vender activos a un precio fijo en algún momento en el futuro, por lo general en unos pocos meses”.

FABOZZI, MODIGLIANI y FERRI⁵ dicen que “en un contrato de opciones, el escritor (vendedor) de la opción otorga al comprador de la opción el derecho más no la obligación de comprar o vender al escritor algo a una fecha especificada en un período especificado. El escritor, otorga este derecho al comprador a cambio de cierta cantidad de dinero, el cual es llamado precio o prima de la opción. El precio al cual el subyacente puede ser vendido o comprado se le llama precio de ejercicio o *strike price*. La fecha después de la cual la opción ya no es válida se le llama fecha de expiración o fecha de vencimiento”.

En nuestra opinión, podemos definir entonces a las opciones de la siguiente manera:

- Opción de compra: “es un contrato que otorga el derecho a su tenedor de comprar un activo subyacente a un precio de ejercicio previamente estipulado a cambio de una prima pagada al emisor, quien tendrá la obligación de venderlo en el caso de así requerirlo el primero antes de una fecha establecida más allá de la cual el derecho a optar queda caduco”.
- Opción de venta: “es un contrato que otorga el derecho a su tenedor de vender un activo subyacente a un precio de ejercicio previamente estipulado a cambio de una prima pagada al emisor, quien tendrá la obligación de comprarlo en caso de así requerirlo el primero antes de una fecha establecida más allá de la cual el derecho a optar queda caduco”.

A partir de estas definiciones podemos deducir entonces los siguientes elementos distintivos estos títulos:

- Es necesario el pago de un precio o prima para su adquisición (que paga el tomador y recibe el emisor).
- Existe un precio de ejercicio al que se venderá o comprará el activo subyacente.
- No hay obligación por parte del tomador más allá del pago de la prima, puesto que es facultad de éste el ejercicio del derecho de comprar o vender que otorgan las opciones.
- Existe la obligación de vender o comprar por parte del emisor en caso de así requerirlo el tomador.

3.4.1. OPCIONES AMERICANAS Y EUROPEAS

En lo que respecta al tiempo en que puede ser ejercido el derecho de compra o de venta que otorgan las opciones existen dos posibilidades. La primera de ellas es que el derecho pueda ser ejercido en cualquier momento hasta la fecha de madurez, que es aquella

⁴ Op. Cit. en nota 3.

⁵ Op. Cit. en nota 2.